

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**ANALISIS MUTU KIMIA JERUK SIAM (*Citrus nobilis* Lour.)
SELAMA PENYIMPANAN PADA SUHU DINGIN**



Oleh:

HIKMAH RIZKY UTAMI
11282202717

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**ANALISIS MUTU KIMIA JERUK SIAM (*Citrus nobilis* Lour.)
SELAMA PENYIMPANAN PADA SUHU DINGIN**



Oleh:

HIKMAH RIZKY UTAMI
11282202717

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Mutu Kimia Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) Selama Penyimpanan pada Suhu Dingin.

Nama : Hikmah Rizky Utami

NIM : 11282202717

Program Studi : Agroteknologi

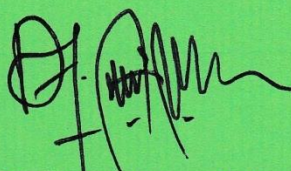
Menyetujui,
Setelah diuji pada Tanggal 13 Agustus 2019

Pembimbing I



Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si.
NIP. 19740714 200801 1 007

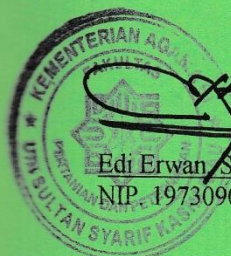
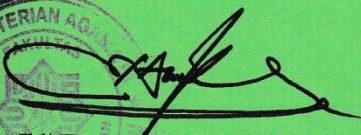
Pembimbing II



Dewi Aranda Mucra, S.Pt., M.P.
NIP. 19730405 200701 2 027


Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19730904 199903 1 003

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



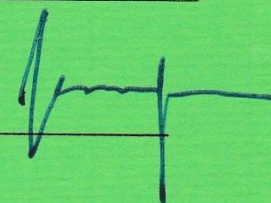
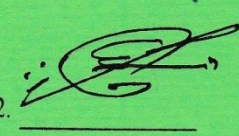
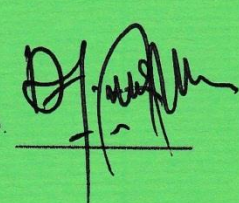
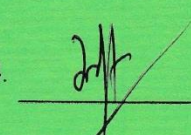
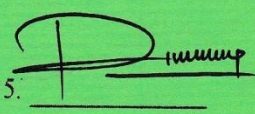
Dr. Syukria Ikhsan Zam.
NIP. 19810107 200901 1 008

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada Tanggal 13 Agustus 2019

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc	KETUA	1. 
2.	Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si	ANGGOTA	2. 
3.	Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P	ANGGOTA	3. 
4.	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si	ANGGOTA	4. 
5.	Rita Elfianis, S.P., M.Sc	ANGGOTA	5. 

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi, dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bantuan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di Perguruan Tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Agustus 2019
Yang membuat pernyataan,




Hikmah Rizky Utami
NIM. 11282202717

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil ‘alamin berkat rahmat dan karunia Allah Subhanahuwata’ala, akhirnya penulis telah mampu melewati proses demi proses dalam penyelesaian pendidikan S1 ini. Semua ini bukanlah semata-mata perjuangan penulis seorang diri melainkan ada do’a-do’a yang selalu terucap dari seorang ibu untuk anaknya dan yang telah berjuang untuk memfasilitasi anaknya dalam menempuh pendidikan selama ini. Semoga Allah selalu memberikan rahmat dan kasih sayangNya kepada kedua orang tua saya. Aamiin Ya Robbal’alamiin. Dengan segala kerendahan hati dan memohon ridho Allah, penulis persembahkan hasil perjuangan yang sederhana ini sebagai kado terindah yang InshaaAllah akan memberikan senyum indah diwajah mereka yang dengan tulus berdo’a untuk kemudahan penyelesaian skripsi ini.

UIN SUSKA RIAU

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا اسْتَعِينُوا بِالصَّبْرِ وَ الصَّلَاةِ إِنَّ اللَّهَ مَعَ الصَّابِرِينَ

**Wahai orang-orang yang beriman! Mohonlah
pertolongan kepada Allah dengan sabar dan solat.
Sungguh, Allah beserta orang-orang yang sabar**

(Q.S 2:153)

Kalau hidup sekadar hidup, babi di hutan juga hidup.

Kalau bekerja sekadar bekerja, kera juga bekerja

(Buya Hamka)

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UCAPAN TERIMAKASIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhmdulillahi rabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam diucapkan untuk junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad SAW. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, M.Ag beserta jajaran.
2. Bapak Edi Erwan S.Pt, M.Sc, Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau serta Ketua ujian Sarjana Pertanian penulis yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Bapak Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si sebagai pembimbing I dan Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P sebagai pembimbing II dan pembimbing akademik penulis yang dengan penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc sebagai ketua penguji, Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku penguji I serta Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
6. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Tapip Suhadi, S.Sos dan Ibunda Yusneli, terimakasih atas segala yang telah dilakukan untuk penulis, terimakasih atas setiap cinta yang terpancar serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penulis. Semoga Allah SWT selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi. Amin

Kakak dan adik tersayang (Dini Annisa Tifany dan Reizha Triavivi) yang senantiasa memberikan motivasi, mendoakan, dukungan dan bantuan spiritual maupun materil yang sangat luar biasa kepada penulis.

8. Pembimbing PKL PT. Serikat Putra Salim Group.

9. Keluarga besar PKBI Riau, terkhusus kepada Andreass Julio, Anthonny Adiputra A.Md, Kuntum Khaira S.P, Joko Pujiono S.Sos, Andhika Nugraha Dwi Putra, Asniati M.Kes, Ns. Cici Permata Sari, S.Kep, Ghevin Kurnia S.E, Arief Wibowo S.Sos, Wiko Tri Widodo dan Ahmad Ardiansyah yang memberikan begitu banyak arahan, bantuan dan masukan.

10. Sahabat dan teman-teman seperjuangan Program Studi Agroteknologi angkatan 2012 yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis baik pada saat perkuliahan maupun pada saat penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah SWT, *Amin ya robbal'alam*.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, Agustus 2019

Penulis

UIN SUSKA RIAU



RIWAYAT HIDUP

Hikmah Rizky Utami dilahirkan pada tanggal 17 Desember 1994 di Pekanbaru, Riau. Lahir dari pasangan Bapak Tapip Suhadi dan Yusneli, dan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Masuk SDN 034 Pekanbaru pada tahun 2000 dan melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah pertama di SMPN 9 Pekanbaru dan lulus pada tahun 2009. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMA PGRI Pekanbaru dan lulus pada tahun 2012.

Pada tahun 2012 melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Agama Islam Negeri (SBMPTAIN) penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada Februari 2015 melaksanakan praktek kerja lapang di PT. Serikat Putra Salim Group Kab. Kerinci Provinsi Riau. Pada Bulan Juni sampai bulan September 2015 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sampurago Kec. Hulu Kuantan Kab. Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Penulis Melaksanakan Penelitian pada bulan April sampai Mei 2018 dengan judul **Analisis Mutu Kimia Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) Selama Penyimpanan pada Suhu Dingin**”, di bawah bimbingan Bapak Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si dan Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

KATA PENGANTAR



Assaalamu 'alaikum Warahmatullahi wabarakaatuh

Segala puji dan syukur penulis persembahkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Mutu Kimia Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) Selama Penyimpanan pada Suhu Dingin**”. Shalawat berserta salam tidak lupa pula penulis limpahkan kepada junjungan alam yakni Nabi Muhammad SAW yang membawa umatnya dari masa kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, yaitu Bapak Tapip Suhadi dan Ibu Yusneli yang telah memberikan dukungan baik dukungan moril maupun materi. Bapak Tahrir Aulawi, S.Pt., M.Si dan Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi, penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun dapat ditujukan kepenulis melalui e-mail: utamihikmah.r@gmail.com. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca. Amin

Pekanbaru, Agustus 2019

Penulis

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS MUTU KIMIA JERUK SIAM (*Citrus nobilis* Lour.) SELAMA PENYIMPANAN PADA SUHU DINGIN

Hikmah Rizky Utami (11282202717)

Dibawah bimbingan Tahrir Aulawi dan Dewi Ananda Mucra

INTISARI

Jeruk Siam Kampar adalah jeruk jenis Siam yang dibudidayakan di Kabupaten Kampar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu penyimpanan dan suhu dingin terhadap mutu jeruk Siam. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 4 ulangan. Faktor pertama Lama penyimpanan (L), yang terdiri dari: $L_0 = 0$ hari, $L_1 = 7$ hari, $L_2 = 14$ hari, $L_3 = 21$ hari dan $L_4 = 28$ hari. Faktor kedua Suhu dingin (S), yang terdiri dari: $S_1 =$ Suhu dingin $4 - 5^{\circ}\text{C}$ dan $S_2 =$ Suhu ruang $27 - 30^{\circ}\text{C}$. Parameter penelitian terdiri dari: Kadar vitamin C, Total Padatan Terlarut, Total Asam dan Kadar Air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan 0 hari berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C dan total asam jeruk Siam, sedangkan lama penyimpanan 7 hari berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air jeruk Siam. Suhu penyimpanan $4 - 5^{\circ}\text{C}$ berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air jeruk Siam dan interaksi antara lama penyimpanan dan suhu penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air jeruk Siam, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C, total padatan terlarut dan total asam.

Kata kunci: *Lama penyimpanan, suhu dingin, interaksi (lama penyimpanan dan suhu dingin), jeruk Siam (Citrus nobilis Lour.).*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

CHEMICAL QUALITY ANALYSIS of SIAM ORANGES (*Citrus nobilis* Lour.) DURING COLD STORAGE

Hikmah Rizky Utami (11282202717)

Under guidance by Tahrir Aulawi and Dewi Ananda Mucra

ABSTRACT

Siam Kampar Oranges is a type of Siamese oranges cultivated in Kampar Regency. The aim of this study was to find the effect of storage duration and cold temperature to the quality of Siam oranges. Method used in this study was completely randomized design factorial consisted of two factors with four repetitions. The first factor was storage duration (L), consisted of: $L_0 = 0$ days, $L_1 = 7$ days, $L_2 = 14$ days, $L_3 = 21$ days dan $L_4 = 28$ days. The second factor was cold temperature (S), consisted of: $S_1 =$ Cold temperature $4 - 5^{\circ}\text{C}$ and $S_2 =$ Room temperature $27 - 30^{\circ}\text{C}$. The study parameter consisted of: vitamin C, total soluble solids, titratable acid, and total water. The results of this research showed 0 days of storage duration was highly significant to vitamin C and titratable acidity of Siam oranges, 7 days of storage duration was highly significant to total water of Siam oranges. Storage temperature $4 - 5^{\circ}\text{C}$ was highly significant to total water of Siam oranges and interaction between storage duration and storage temperature was not highly significant to vitamin C level, total soluble solids and titratable acidity.

Keywords: *Storage duration, cold temperature, interaction (storage duration and cold temperature), Siam oranges*

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Panen dan Pemanenan Jeruk Siam	4
2.2 Sistem Penyimpanan	6
2.3 Suhu Dingin	7
2.4 Mutu Kimia Jeruk Siam	8
III. MATERI DAN METODE	13
3.1 Tempat dan Waktu	13
3.2 Bahan dan Alat	13
3.3 Metode Penelitian	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.5 Pengamatan	15
3.6 Analisis Data	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Kadar Vitamin C	20
4.2 Total Padatan Terlarut.....	21
4.3 Total Asam	23
4.4 Kadar Air	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	33

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kombinasi Perlakuan	14
3.2 Ringkasan Sidik Ragam	19
4.1 Kadar Vitamin C	20
4.2 Total Padatan Terlarut	22
4.3 Total Asam	23
4.4 Kadar Air	24

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Morfologi Jeruk Siam	4
Tingkat kematangan Jeruk Siam	5
Tahapan pelaksanaan Penelitian	15

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Kadar Vitamin C	33
Total Padatan Terlarut	36
Total Asam	38
Kadar Air	41
Dokumentasi Penelitian	47

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Jeruk Siam Kampar adalah jeruk jenis Siam yang dibudidayakan di Kabupaten Kampar. Kabupaten Kampar pada awal tahun 2002 merupakan sentra penghasil jeruk terbesar di Provinsi Riau dengan jenis *Citrus nobilis* Lour. yang lebih dikenal dengan nama jeruk Siam Kampar (Cahyati dkk., 2016). Jeruk Siam memiliki sifat unggul seperti berkulit tipis, aroma harum dan rasa yang manis (Fatonah dkk., 2016) sehingga menjadi ciri khas yang membedakannya dari jenis jeruk manis lain.

Jeruk Siam yang telah dipanen masih melakukan proses hidup. Beberapa proses hidup yang penting pada jeruk Siam adalah respirasi, transpirasi dan proses pematangan buah. Proses biokimia tersebut menurunkan mutu kesegaran jeruk yang dapat dilihat dari penampakan, susut bobot dan penurunan nilai gizinya (Sjafrina, 2008).

Perubahan kandungan berbagai macam zat yang terus berlangsung setelah produk dipanen dapat menyebabkan penurunan daya tarik bagi konsumen. Jeruk yang bermutu baik atau memenuhi standar akan disukai konsumen dan mudah dipasarkan. Mutu buah yang akan dipasarkan ke luar daerah harus terjaga hingga sampai ke tangan konsumen, sehingga diperlukan usaha-usaha untuk memperpanjang umur simpan buah.

Hasil penelitian Marisi dkk., (2016) menyatakan bahwa lama penyimpanan jeruk Siam Brastagi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air, susut bobot, total padatan terlarut, kadar vitamin C, total asam, uji kekerasan, uji organoleptik warna, uji organoleptik aroma, uji tekstur, uji rasa. Semakin lama penyimpanan akan mengakibatkan kadar air, kadar vitamin C, total asam semakin menurun tetapi pada susut bobot semakin meningkat. Penelitian Sjafrina (2008) menyatakan penyimpanan jeruk pada suhu kamar sampai hari ke 20 mengalami perubahan mutu yaitu penurunan laju respirasi, kekerasan buah, vitamin C, total padatan terlarut (TPT) jeruk meningkat dan warna buah menjadi kuning kecoklatan dan kuning kusam. Penyimpanan pada suhu 15 °C dapat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mempertahankan warna buah, kesegaran buah, TPT dan kekerasan buah sedangkan vitamin C buah menurun sampai 40 hari penyimpanan.

Semakin tinggi umur simpan jeruk akan menguntungkan pedagang dan konsumen. Perlu dilakukan perlakuan untuk menjamin jeruk mampu sampai kepada konsumen. Penggunaan suhu rendah dalam penyimpanan merupakan perlakuan yang cukup murah untuk memperlambat proses fisiologis.

Helmiyesi dkk., (2008) menyatakan kadar vitamin C tertinggi jeruk Siam varietas Microcarpa pada penyimpanan 5 hari (18,97 mg/100g) dibandingkan dengan penyimpanan 10 hari (18,06 mg/100g) dan 15 hari (17,18 mg/100g). Kerugian jeruk Mandarin selama panen, transportasi, *grading*, pengemasan dan pemasaran yang ditemukan masing-masing menjadi 7, 25, 3, 1 dan 5%. Kerugian penyimpanan yang ditemukan menjadi 5% selama 2 sampai 4 hari di Krish Bazar sementara 40,1% selama 21 hari kondisi eksperimental di kamar (Bhattarai *et al.*, 2013).

Sifat kimia merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan mutu suatu bahan. Analisis kimia yang dilakukan terhadap jeruk meliputi kadar air, kadar sari buah, TPT dan kadar vitamin C (Umar dkk., 2008). Kurangnya penelitian mengenai suhu dan lama penyimpanan jeruk Siam dapat mengakibatkan tingginya kehilangan maupun kerusakan mutu kimia hasil panen jeruk sehingga kondisi ini akan menimbulkan kerugian yang sangat besar pada petani. Penyimpanan dengan udara terkendali merupakan salah satu dari teknologi yang paling penting dalam penyimpanan buah-buahan (Marisi, 2016). Oleh karena itu penulis telah melakukan penelitian tentang analisis mutu kimia jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) selama penyimpanan pada suhu dingin.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk :

- Mengetahui lama waktu penyimpanan terhadap mutu kimia jeruk Siam.
- Mengetahui pengaruh suhu dingin terhadap mutu kimia jeruk Siam.
- Mengetahui interaksi lama waktu penyimpanan dan suhu dingin terhadap mutu kimia jeruk Siam.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah memberikan informasi bagi petani atau ilmuwan agar menyimpan jeruk Siam pada suhu dan umur simpan yang tepat sehingga dapat menghindari terjadinya penurunan mutu kimia.

1.4. Hipotesis

Jeruk Siam yang disimpan pada suhu dingin 4 – 5 °C dengan lama penyimpanan 7 hari dapat mempertahankan mutu kimia yang terkandung di dalamnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

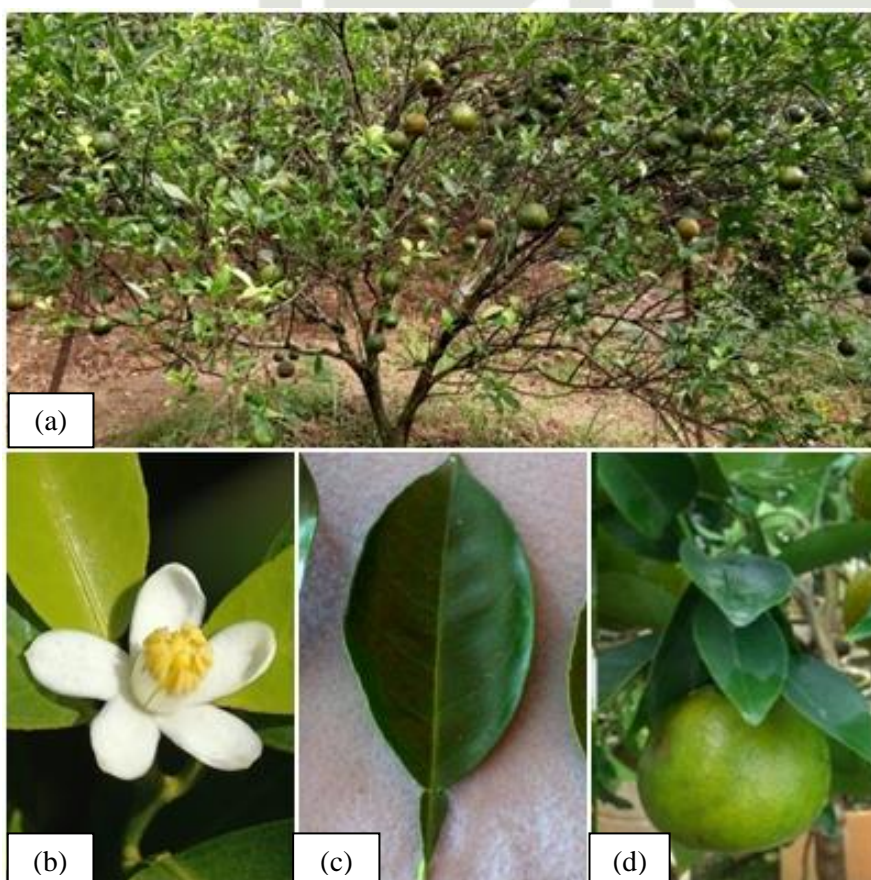
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Panen dan Pemanenan Jeruk Siam

Jeruk Siam merupakan anggota jeruk keprok dan mempunyai nama ilmiah *Citrus nobilis*. Secara sistematis jeruk Siam termasuk dalam kerajaan: *Plantae*, divisi: *Spermatophyta*, subdivisi: *Angiospermae*, kelas: *Dicotyledoneae*, ordo: *Rutales*, famili: *Rutaceae*, genus: *Citrus* dan spesies: *Citrus nobilis* (Kementan, 2012). Morfologi jeruk Siam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Morfologi Jeruk Siam (a) Jeruk Siam, (b) Bunga Jeruk Siam, (c) Daun Jeruk Siam, (d) Buah Jeruk Siam

Panen adalah memetik buah yang telah mencapai kematangan optimal sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan. Tujuan panen adalah untuk mendapatkan buah yang siap panen untuk memperoleh buah sesuai standar mutu yang telah ditetapkan dan menjaga kontinuitas produksi (Deptan, 2006). Jeruk Siam yang telah siap panen menunjukkan tanda-tanda kematangan optimal yaitu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

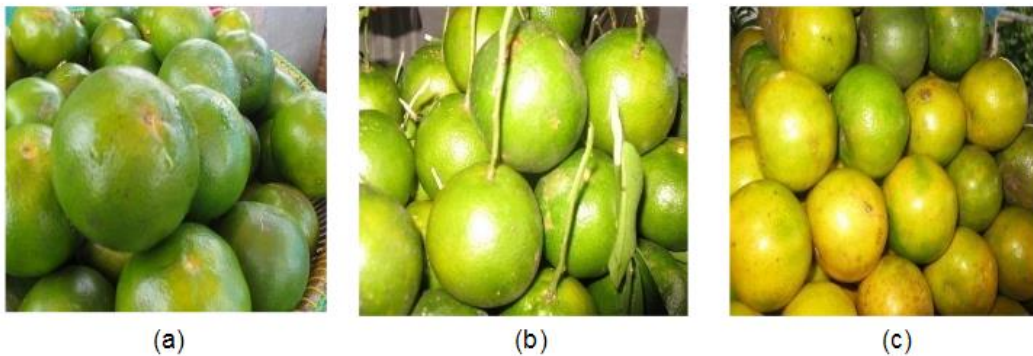
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

buah muda dan mengkilat dengan umur buah 200 – 210 hari (Deptan, 1988) nilai TPT 10 – 12 °brix dan kandungan total asam 0,5 – 1% (Deptan, 2002).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemanenan jeruk adalah waktu pemetikan jeruk sebaiknya dilakukan saat matahari bersinar dan tidak ada embun yaitu jam 9 pagi sampai sore, tangkai buah dikerat dengan gunting pangkas 1 – 2 cm dari buahnya karena tangkai yang terlalu panjang dapat merusak buah lainnya ketika dimasukkan ke keranjang dan untuk memetik buah pada cabang yang tinggi sebaiknya menggunakan tangga (Direktorat tanaman buah, 2003).

Tingkat kematangan jeruk turut menentukan terjadinya fenomena pengunduran mutu jeruk selama penyimpanan. Tingkat kematangan jeruk, penanganan setelah panen dan pengemasan diketahui dapat mempengaruhi mutu jeruk selama penyimpanan (Finnegan *et al.*, 2014). Tingkat kematangan jeruk dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tingkat Kematangan Jeruk (a) Tingkat Kematangan I, (b) Tingkat Kematangan II, (c) Tingkat Kematangan III

Qomariah dkk., (2013) melaporkan bahwa tingkat kematangan jeruk Siam terbagi menjadi tiga yaitu tingkat kematangan I jika kulit jeruk Siam berwarna hijau seluruhnya/matang muda, tingkat kematangan II jika warna kulit buah kuning kehijauan/matang dan jika warna kulit buah kuning seluruhnya/benar-benar matang termasuk dalam kriteria tingkat kematangan III. Nofriati dkk., (2015) pada penelitiannya melaporkan bahwa tingkat kematangan jeruk dibagi menjadi tiga yaitu matang hijau (MH) atau jeruk yang dipanen saat umur panen 28 minggu setelah bunga mekar, matang optimum (MO) atau jeruk yang dipanen pada saat umur panen 31-32 minggu dan lewat matang (LM) atau jeruk yang dipanen lebih dari 34 minggu.

Islamic University of Sultan Saif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2. Sistem Penyimpanan

Tujuan utama penyimpanan adalah pengendalian laju respirasi, transpirasi, infeksi penyakit dan mempertahankan produk dalam bentuk yang paling berguna bagi konsumen. Penyimpanan merupakan salah satu teknologi pascapanen yang tepat agar umur simpan jeruk dapat bertahan lama (Handoko *et al.*, 2005). Umur simpan dapat diperpanjang dengan pengendalian penyakit pasca panen, pengaturan atmosfir, perlakuan kimia, penyinaran dan pendinginan (Widiyanti, 2011). Berdasarkan hasil penelitian Bhattarai *et al.*, (2013) kerugian yang dialami oleh jeruk Mandarin adalah selama proses pemanenan, pengangkutan, penyimpanan dan proses distribusi.

Menurut Liu (1991) ada beberapa macam cara penyimpanan yang dilakukan untuk mempertahankan kesegaran buah, *pertama* yaitu udara dingin biasanya digunakan pada rumah-rumah penyimpanan, atau di bawah tanah atau di gudang penyimpanan menggunakan udara dingin alami. *Kedua*, penyimpanan menggunakan lemari pendingin (*cold storage*) mengontrol suhu dan kelembaban udara. *Ketiga*, penyimpanan dengan *controlled atmosphere* (CA) mengendalikan konsentrasi oksigen dan karbon dioksida, sebagai tambahan untuk suhu dan kelembaban. *Keempat*, penyimpanan dengan *modified atmosphere* (MA) juga mengontrol konsentrasi oksigen dan karbondioksida, walau tidak sebaik CA, dengan menggunakan lembar polimer semipermeabel. Pengendalian yang baik pada temperatur, kelembaban dan komposisi udara memaksimalkan umur simpan suatu produk.

Jeruk manis (*Citrus sinensis*) yang disimpan pada keranjang tidak mengalami kebusukan pada hari penyimpanan ke 17, sedangkan jeruk yang disimpan pada karung mengalami persentase pembusukan tertinggi yaitu 55% diikuti oleh jeruk yang disimpan dalam goni dengan persentase pembusukan 10% (Haasema *et al.*, 2011). Selama penyimpanan pada suhu kamar sampai hari ke 20 jeruk mengalami perubahan mutu yaitu penurunan laju respirasi, kekerasan buah dan vitamin C sedangkan TPT meningkat dan warna buah menjadi kuning kecoklatan dan kuning kusam sedangkan penyimpanan pada suhu 15 °C dapat

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Jeruk memerlukan pendinginan yang relatif cepat untuk mempertahankan kualitasnya. Penggunaan suhu rendah merupakan cara yang efektif untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memperpanjang daya simpan bahan segar. Penggunaan suhu rendah pada prinsipnya akan menurunkan semua kegiatan metabolisme. Penyimpanan merupakan salah satu teknologi pascapanen yang tepat agar umur simpan jeruk dapat bertahan lama (Handoko dkk., 2005). Penyimpanan yang baik adalah menggunakan pendingin, karena suhu yang dingin dapat menghambat kerusakan fisiologis. Clara *et al.*, (2006) melaporkan bahwa jeruk yang disimpan selama 7 minggu dalam suhu 2 dan 7 °C terdapat penurunan konsentrasi total karotenoid dan vitamin A. Penyimpanan jeruk madu pada 10 atau 20 °C dapat mempertahankan kesegaran buah namun disarankan untuk mengurangi waktu penyimpanan untuk menjaga karakteristik rasa madu segar. (Castro *et al.*, 2008).

Deptan (1988) menyatakan bahwa ketahanan simpan jeruk adalah 20 - 28 hari pada suhu 7 – 10 °C. Pernyataan ini didukung dengan penelitian Pangestuti dkk., (2004) bahwa penyimpanan pada suhu dingin (9 – 11 °C) dapat memperpanjang umur simpan hingga 8 minggu dan menghambat susut bobot hingga 1 – 3 kali lipat dibanding penyimpanan pada suhu ruang (27 – 30 °C).

Penyimpanan sari jeruk pada suhu refrigerator dapat menekan perubahan citarasa maupun degradasi vitamin C serta komponen lain dalam sari jeruk. Pada penyimpanan selama 72 jam pada suhu 4 – 12 °C kehilangan vitamin C sekitar 20% dan sedikit penurunan akseptabilitas Souza *et al.*, (2004). Menurut Kader dan Apaia (2002), penyimpanan jeruk suhu 5 – 8 °C.

2.4. Mutu Kimia Jeruk Siam

2.4.1. Vitamin C

Jeruk dan produknya merupakan sumber kaya karotenoid, flavonoid, dan vitamin C (Aschoff *et al.*, 2014). Penentuan vitamin C adalah hal penting untuk menentukan mutu jeruk pada umumnya. Ini adalah antioksidan alami yang terlibat dalam reaksi yang terjadi selama penuaan buah-buahan sebagai cara untuk memperbaiki kerusakan oksidatif pada sel (Rosa *et al.*, 2013). Vitamin C disebut juga asam askorbat, merupakan vitamin yang paling sederhana, mudah berubah akibat oksidasi, tetapi amat berguna bagi manusia. Struktur kimianya terdiri dari rantai 6 atom C dan kedudukannya tidak stabil ($C_6H_8O_6$), karena mudah bereaksi dengan O_2 di udara menjadi asam dehidroaskorbat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Vitamin ini merupakan *fresh food* vitamin karena sumber utamanya adalah buah-buahan dan sayuran segar. Berbagai sumbernya adalah jeruk, brokoli, *brussel sprout*, kubis, lobak dan stroberi (Linder, 1992). Kandungan Vitamin C jeruk Siam adalah 20 – 60 mg/100 ml sari buah (Wariyah, 2010). Penelitian Nweze *et al.*, (2015) menyatakan bahwa dari ketiga buah yang diuji (nenas, jeruk dan melon) vitamin C tertinggi terdapat pada jeruk, yang diikuti dengan buah nenas dan kadar vitamin C terendah adalah buah melon.

Berdasarkan hasil penelitian Helmiyesi dkk., (2008) diketahui bahwa penyimpanan jeruk selama 5 hari didapat kadar vitamin C tertinggi yaitu 18,97 mg/100g. Kadar vitamin C pada penyimpanan 5 hari tidak mengalami perubahan dibandingkan kontrol, selanjutnya kadar vitamin C pada penyimpanan 10 dan 15 hari menurun dibanding penyimpanan 5 hari dan kontrol. Hal ini dikarenakan vitamin C mudah sekali terdegradasi, baik oleh temperatur, cahaya maupun udara sekitar sehingga kadar vitamin C berkurang.

Selama penyimpanan, nilai vitamin C jeruk manis mengalami penurunan yaitu pada hari penyimpanan ke-21 adalah 24,98 – 29,48 mg/100 g (Mulyadi, 2013). Vitamin C yang ada di dalam daging buah mudah mengalami kerusakan akibat O₂ teroksidasi (Pujimulyani, 2009). Rokaya *et al.*, (2016) melaporkan bahwa selama masa penyimpanan jeruk Mandarin, kandungan vitamin C menurun pada semua perlakuan pelilinan.

Menurut Wills *et al.*, (1998) penyimpanan pada suhu rendah dapat mengurangi kegiatan respirasi dan metabolisme, memperlambat proses penuaan, mencegah kehilangan air dan mencegah kelayuan. Linder (1992) menyebutkan bahwa walaupun dalam keadaan temperatur rendah dan kelembaban terpelihara, 50% vitamin C akan hilang dalam 3 – 5 bulan.

2.4.2. Total Padatan Terlarut (TPT)

TPT diukur dengan menggunakan *hand refractometer*. Penelitian Faasema *et al.*, (2011) menyatakan bahwa jeruk manis yang disimpan pada keranjang dan karung mengalami peningkatan TPT sejak hari pertama penyimpanan hingga hari ke-9. Kadar TPT menunjukkan kandungan gula atau tingkat kemanisan jeruk karena TPT mencakup semua padatan yang terlarut dalam buah termasuk vitamin gula dan sebagainya.

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Latifah (2000) menyatakan bahwa selama proses pemasakan buah, TPT akan mengalami peningkatan akibat meningkatnya konsentrasi senyawa-senyawa terlarut dalam buah terutama gula. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pujimulyani (2009) yang menyatakan bahwa buah yang mengalami pematangan, zat padat terlarutnya akan meningkat. Peningkatan ini akan semakin tajam jika terjadi transpirasi yang sangat cepat.

Jeruk Mandarin varietas W. Murcott disimpan pada suhu 0 °C, 4 °C, dan 8 °C mengakibatkan peningkatan TPT pada minggu keempat penyimpanan, peningkatan dari minggu 0 minggu 7 juga menjadi signifikan secara statistik (Obenland *et al.*, 2010).

Sjafrina (2008) selama penyimpanan pada suhu kamar sampai hari ke 20 jeruk mengalami perubahan mutu yaitu penurunan laju respirasi, kekerasan buah dan vitamin C sedangkan TPT meningkat dan warna buah menjadi kuning kecoklatan dan kuning kusam sedangkan penyimpanan pada suhu 15 °C dapat mempertahankan warna buah dan kesegaran buah, TPT dan kekerasan buah sedangkan vitamin C buah menurun sampai 40 hari penyimpanan. Berdasarkan penelitian Mulyadi (2013) jeruk yang disimpan selama 21 hari dan diberi karagenan 1% dan gliserol 1,5% kandungan TPTnya menunjukkan nilai terendah yaitu 8,91 °Brix. Hal ini diduga karena adanya *edible coating* sehingga proses respirasi berjalan lebih lambat dan fase kematangan jeruk manis dapat ditekan.

2.4.3. Total Asam

Hasimi dkk., (2016) melaporkan bahwa nilai total asam jeruk Siam Banyuwangi adalah 3,98 sampai 4,64 mg/100g. Nilai total asam dapat mengalami penurunan karena penggunaan asam organik dalam siklus Krebs untuk memproduksi energi dan terjadinya konversi asam organik membentuk gula (Gulistyaningrum dkk., 2004).

Menurut Wills *et al.*, (1998) perubahan total asam merupakan salah satu perubahan kimia yang terjadi selama proses pematangan buah. Menurunnya nilai total asam selama penyimpanan diduga karena asam digunakan sebagai sumber energi dalam aktivitas metabolisme buah. Penelitian Musdalifah (2016) menyatakan bahwa perlakuan suhu penyimpanan jeruk menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kandungan total asam, begitupun dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perlakuan waktu penyimpanan. Efendi (2007) mengungkapkan bahwa total asam atau keasaman dari buah diketahui akan semakin bertambah sampai saat panen, namun dalam penyimpanan keasaman semakin menurun.

Penurunan total asam terjadi selama periode matangnya buah sehingga kandungan gula meningkat. Penurunan kandungan total asam pada jeruk selama penyimpanan tergantung pada kondisi penyimpanan jeruk. Kandungan total asam menurun karena terjadi penurunan asam sitrat selama penyimpanan (Sdiri *et al.*, 2012).

Upaya untuk memperpanjang umur simpan salah satunya dengan penerapan 1-MCP agar tidak menyebabkan perubahan karakteristik kimia seperti SS, TA, vitamin C, karotenoid dan senyawa fenolik. Rosa *et al.*, (2013) melaporkan bahwa konservasi buah yang lebih baik adalah dengan pendeknya periode antara panen dan pendinginan. Jeruk jenis Tarocco dan Moro yang disimpan pada suhu 8 dan 22 °C selama 85 dan 106 hari mengalami penurunan total asam karena penggunaan asam organik untuk energiproduksi dan fermentasi alkohol (Paolo *et al.*, 2001).

2.4.4. Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut (Winarno, 1997).

Anggraini (2015) menyatakan bahwa kadar air dalam buah erat hubungannya dengan kegiatan pascapanen terutama penyimpanan. Kadar air pada suatu bahan alam sangat menentukan mutu organoleptiknya, terutama rasa dan keempukannya. Menurut Pantastico (1986) buah-buahan dan sayuran mengalami kehilangan air setelah pemanenan. Rosalina (2012) melaporkan bahwa untuk mempertahankan kesegaran, dapat dilakukan perlakuan bahan pengemas dan suhu rendah agar dapat menekan laju respirasi.

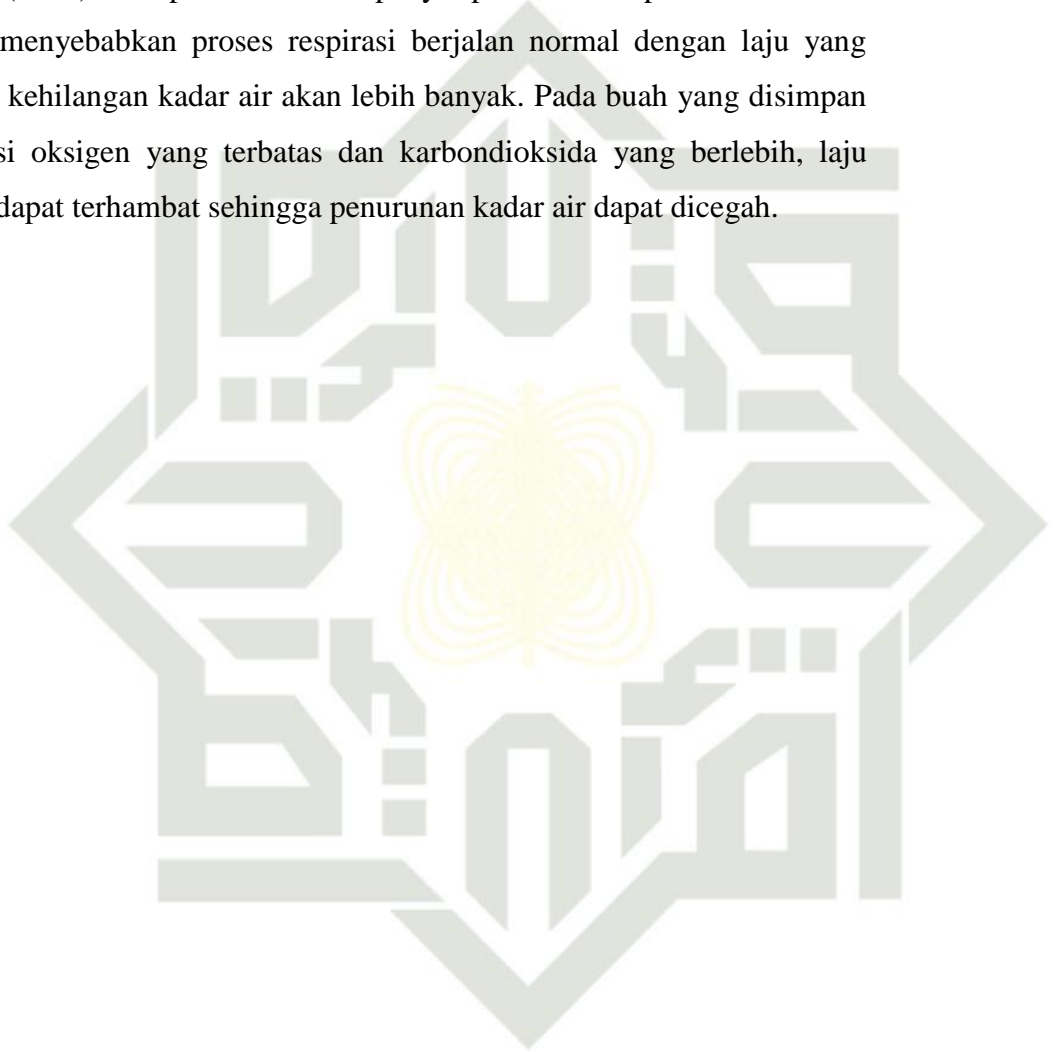
Jeruk tergolong buah yang laju respirasinya rendah yaitu 5 – 10 mg CO₂/kg-jam. Proses respirasi yang lambat ini menyebabkan jeruk dapat mempertahankan kadar airnya. Meskipun terjadi peningkatan kadar air pada jeruk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keprok madu Terigas dengan adanya perlakuan etilen, dan penurunan kadar air jeruk akibat penyimpanan/pemaparan di suhu ruang, namun kadar air jeruk masih berada pada batas normal dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kadar air jeruk keprok Madu Terigas adalah 90 – 92%. Jeruk matang memiliki kadar air 77 – 92% (Anggraini, 2015).

Marisi (2016) melaporkan bahwa penyimpanan buah pada konsentrasi udara normal menyebabkan proses respirasi berjalan normal dengan laju yang cepat sehingga kehilangan kadar air akan lebih banyak. Pada buah yang disimpan pada komposisi oksigen yang terbatas dan karbondioksida yang berlebih, laju respirasi buah dapat terhambat sehingga penurunan kadar air dapat dicegah.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Bulan April sampai dengan Mei 2018 di Laboratorium uji Politeknik Kampar, Jl. Tengku Muhammad KM.2, Batu Belah, Bangkinang, Kabupaten Kampar.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 50 ml alkohol 70%, 1 g amilum, 2 liter aquades, asam sulfat, jeruk Siam yang baru dipetik oleh petani di Kampar sebanyak 200 buah, 0,5 g kalium iodida, 0,6345 g kristal iodin, 4 g NaOH, dan 1 g serbuk phenolphthalein. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, blender, cawan, Erlenmeyer 100 ml, kamera, keranjang plastik, kertas label, kertas saring, lemari pendingin, pipet tetes, *oven*, *hand refractometer*, spatula, dan timbangan analitik adam pw254.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah lama penyimpanan yaitu 0 hari (kontrol), 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari. Faktor kedua adalah suhu penyimpanan yaitu suhu dingin 4 – 5 °C dan suhu ruang 27 – 30 °C.

Faktor 1 : Lama penyimpanan (L)

$L_0 =$ 0 hari

$L_1 =$ 7 hari

$L_2 =$ 14 hari

$L_3 =$ 21 hari

$L_4 =$ 28 hari

Faktor 2 : Suhu penyimpanan (S)

$S_1 =$ Suhu dingin 4 – 5 °C

$S_2 =$ Suhu ruang 27 – 30 °C

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.1. Kombinasi perlakuan

Lama penyimpanan	Suhu penyimpanan	
	S_1	S_2
L_0	L_0S_1	L_0S_2
L_1	L_1S_1	L_1S_2
L_2	L_2S_1	L_2S_2
L_3	L_3S_1	L_3S_2
L_4	L_4S_1	L_4S_2

Dari kedua faktor tersebut dapat diperoleh 10 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali dengan menggunakan 5 jeruk sehingga diperoleh 200 unit percobaan.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Sampel jeruk Siam yang digunakan adalah tingkat kematangan II yaitu warna kulit buah kuning kehijauan/matang, diperoleh dari kebun Bapak Ahmad petani jeruk di Desa Bukit Agung, Kecamatan Kuok, Kabupaten Kampar yang dipanen pukul 9 pagi. Sampel jeruk Siam diangkut ke laboratorium uji Politeknik Kampar dengan menggunakan keranjang plastik tanpa ditumpuk untuk menghindari terjadinya kerusakan.

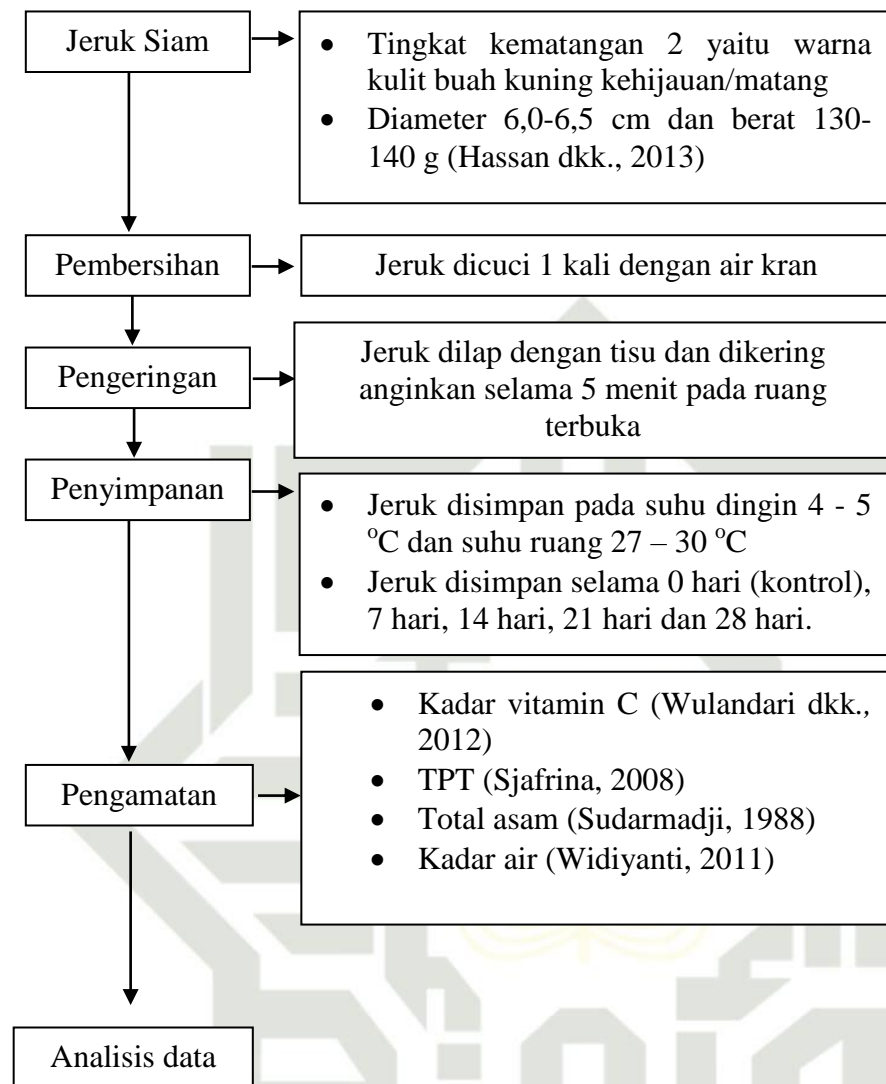
Sampel jeruk Siam disimpan pada suhu ruang $27 - 30^{\circ}\text{C}$ dan pada lemari pendingin dengan suhu $4 - 5^{\circ}\text{C}$. Pengamatan dilakukan sesuai dengan perlakuan umur simpan jeruk Siam yaitu umur simpan 0, 7, 14, 21 dan 28 hari. Tahapan pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

3.5. Pengamatan

3.5.1. Kadar vitamin C (Shrestha *et al.*, 2015)

Kandungan vitamin C ditentukan berdasarkan titrasi iodin. Sebelum melakukan titrasi, dilakukan terlebih dahulu pembuatan indikator amilum 1% dan larutan iodin 0,01 N.

a. Pembuatan indikator amilum 1%

Amilum diambil dengan spatula dan diletakkan di atas timbangan analitik hingga menunjukkan angka 1 g kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 100

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

amylum dilarutkan dengan aquades hingga volume mencapai 100 ml dan diaduk hingga homogen.

b. Pembuatan larutan iodin 0,01 N

Kalium iodida (KI) diambil dengan spatula dan diletakkan di atas timbangan analitik hingga menunjukkan angka 0,5 g kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 500 ml, kalium iodida dilarutkan dengan 40 ml aquades. Selanjutnya kristal iodin (I_2) diambil dengan spatula dan diletakkan di atas timbangan analitik hingga menunjukkan angka 0,6345 g dan dimasukkan ke dalam larutan KI sedikit demi sedikit sampai semuanya larut. Setelah iodin larut pada larutan KI, kemudian ditara menggunakan aquades sampai 500 ml.

c. Penentuan kadar vitamin C

Jeruk Siam dikupas kulitnya dan dihaluskan dengan blender. Jeruk yang sudah halus diambil dengan spatula dan diletakkan di atas timbangan analitik hingga angka pada layar menunjukkan angka 10 g, hasil penimbangan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 100 ml dan ditambahkan aquades sampai tanda tera, selanjutnya bahan disaring dengan kertas saring untuk memperoleh filtrat.

Filtrat diambil sebanyak 5 ml dengan pipet tetes dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, lalu ditambahkan 2 ml indikator amylum 1% dan aquades 20 ml. Larutan iodin 0,01 N diteteskan pada Erlenmeyer sampai terjadi perubahan warna (biru keunguan). Perhitungan vitamin C dengan standarisasi larutan iodin yaitu pada setiap 1 ml 0,01 N iodin ekuivalen dengan 0,88 mg vitamin C, dihitung dengan rumus :

$$\text{Vitamin C (mg/100 g bahan)} = \frac{\text{ml } I_2 \times 0,88 \times 100}{\text{Berat sampel (g)}}$$

- = Larutan iodium yang digunakan untuk titrasi
- = Faktor konversi dari massa molekul/ ke bobot

3.5.2. Total Padatan Terlarut (Sjafrina, 2008)

TPT diukur dengan menggunakan *hand refractometer*. Jeruk dikupas kulitnya dan dihaluskan dengan menggunakan blender dan disaring dengan menggunakan kertas saring hingga didapat filtratnya. Filtrat diteteskan pada *prisma refractometer*, kemudian dapat dilihat skala angka yang menunjukkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kandungan TPT buah dan dicatat angka yang tertera sebagai data hasil pengamatan.

3.5.3. Total asam (Sudarmadji, 1988)

a. Pembuatan larutan NaOH 0,1 N

Kristal NaOH diambil menggunakan spatula dan diletakkan pada timbangan analitik hingga menunjukkan angka 4 g, kristal kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 1.000 ml dan ditambahkan aquades 100 ml untuk melarutkan NaOH, setelah larut aquades ditambahkan hingga 1.000 ml. Erlenmeyer ditutup dan diberi label (nama larutan, volume dan tanggal pembuatan).

b. Pembuatan indikator phenoptalein 1%

Serbuk phenoptalein (pp) diambil dengan spatula dan diletakkan di atas timbangan analitik hingga menunjukkan angka 1 g dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 100 ml. Serbuk pp dilarutkan di dalam 50 ml alkohol 70% dan 50 ml aquades, setelah larut Erlenmeyer ditutup diberi label (konsentrasi, volume dan tanggal pembuatan).

c. Penentuan total asam

Jeruk Siam dikupas kulitnya dan dihaluskan dengan blender. Jeruk yang sudah halus diambil dengan spatula dan diletakkan di atas timbangan analitik hingga angka pada layar menunjukkan angka 10 g, hasil penimbangan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 100 ml dan ditambahkan aquades hingga 100 ml. Larutan diambil dengan pipet sebanyak 25 ml dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml kemudian diteteskan 2-3 tetes indikator pp dan larutan NaOH 0,1 N hingga larutan berubah warna menjadi merah muda. Total asam dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Total asam} = \frac{V \times N}{\text{Berat bahan}} \times 100\%$$

= Volume larutan NaOH (ml)

= Normalitas larutan NaOH (0,1 N)

3.5.4. Kadar air (Widiyanti, 2011)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Cawan porselen ditimbang dengan menggunakan timbangan dan dicatat beratnya, kemudian tombol tar pada timbangan analitik ditekan untuk menimbang jeruk. Jeruk dikupas dan dipotong dengan menggunakan pisau, lalu diambil dengan menggunakan spatula dan dimasukkan kedalam cawan porselen dan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik sebanyak 10 g dan dicatat sebagai bobot awal. Jeruk yang telah ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam oven selama 3 jam dengan suhu 105 °C, selanjutnya jeruk dikeluarkan dari oven dan dimasukkan kedalam desikator selama 15 menit, setelah dikeluarkan dari desikator jeruk kemudian ditimbang kembali. Jeruk yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam oven selama 30 menit dengan suhu 105 °C, selanjutnya jeruk dikeluarkan dari oven dan dimasukkan kedalam desikator selama 15 menit, setelah dikeluarkan dari desikator jeruk kemudian ditimbang, pengulangan pengovenan dilakukan hingga angka yang tertera pada timbangan konstan untuk menentukan bobot akhir. Pencatatan hasil kadar air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{b-c}{b-a} \times 100\%$$

Keterangan :

a = bobot cawan kosong

b = bobot cawan dan contoh sebelum dioven

c = bobot cawan dan contoh setelah dioven

3.6. Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, RAL Faktorial menurut Mattjik & Sumertajaya (2006) adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \sum_{ijk}$$

- = Hasil pengamatan faktor S pada taraf ke- i dan faktor L pada taraf ke- j dan pada ulangan ke- k
- = Nilai tengah umum
- = Pengaruh faktor S pada taraf ke- i
- = Pengaruh faktor L pada taraf ke- j
- = Pengaruh dari interaksi faktor S pada taraf ke- i dan faktor L pada taraf ke- j
- = Pengaruh galat dari faktor S pada taraf ke- i dan faktor L pada taraf ke- j pada ulangan ke- k

Data hasil analisis statistik yang berbeda nyata di lanjutkan dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* taraf 5%. Analisis Sidik Ragam dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.2. Ringkasan Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
L	l-1	JKL	KT _L /1-1	KT _L /KT _G	-	-
S	s-1	JKS	KT _S /s-1	KT _S /KT _G	-	-
LxS	(l-1)(s-1)	JKLS	KT _(LS) /(l-1)(s-1)	KT _L xS/KT _G	-	-
Galat	(ls)(r-1)	JKG	KT _G /ls(r-1)	-	-	-
Total	rls-1	JKT	JKT	-	-	-

Keterangan:

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{Y_{ij..}^2}{lsr}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ijk}^2 - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor L (JKL)} = (\sum Y_i)^2 / sr - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor S (JKS)} = \sum (Y_j)^2 / lr - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Interaksi Faktor L dan S (JKLS)} = (\sum Y_{ij.})^2 / r - FK - JKL - JKS$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = JKT - JKLS - JKS - JKL$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Lama penyimpanan 0 hari berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C dan total asam jeruk Siam, sedangkan lama penyimpanan 7 hari berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air jeruk Siam.
2. Suhu penyimpanan 4 – 5 °C berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air jeruk Siam.
3. Interaksi antara lama penyimpanan dan suhu penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air jeruk Siam, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C, total padatan terlarut dan total asam.

5.2. Saran

Untuk mempertahankan kadar vitamin C, TPT, total asam dan kadar air jeruk Siam, diperlukan penelitian mengenai suhu penyimpanan dengan penggunaan kemasan untuk membandingkan dengan penelitian sebelumnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexandra, Y. dan Nurlina. 2014. Aplikasi *Edible Coating* dari Pectin Jeruk Songhi Pontianak (*Citrus nobilis* var *microcarpa*) pada Penyimpanan Buah Tomat. *J. JKK*, 3(4): 11-20.
- Anggraini, R., R. Hasbullah dan Sutrisno. 2015. Studi *Degreening* pada Jeruk *Cultivar* Keprok Madu Terigas Kalimantan Barat *J. Pascapanen Pertanian*, 12(1): 35-44. Doi:10.21082/jpasca.v12n1.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists). 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. New York: Chemist Inc.
- Aschoff, JK., S. O. Kaufmann, S. Kalkan, R. Neidhart, Carle and R. M. Schweiggert. 2014. In Vitro Bioaccessibility of Carotenoids, Flavonoids, and Vitamin C from Differently Processed Oranges and Orange Juices *Citrus sinensis* (L.) Osbeck. *J. Agric. Food Chem.* 63(2): 578–587. Doi: 10.1021/jf505297t.
- Bhattarai, R.R, R. K. Rijal and P. Mishra. 2013. Post-Harvest Losses in Mandarin Orange: A case study of Dhankuta District, Nepal. *J. Agric*, 8(9): 763-767. Doi:10. 5897/AJAR12.
- Buckel K.A, H. Purnomo dan Adiono. 1985. *Ilmu Pangan*. Jakarta. Universitas Indonesia. 365 hal.
- Cahyati, S., M. N. Isda dan W. Lestari. 2016. Induksi Tunas dari Eksplan Kotiledon dan Epikotil *In Vitro* Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) Asal Kampar pada Media MS. *J. Biol*, 1(5): 31-38.
- Castro, V., M.C. D. Maroto, M. A. G. Vinas, E. Fuente and M. S. P. Coello. 2008. Influence of Storage Conditions on Chemical Composition and Sensory Properties of Citrus Honey. *J. Agric. Food Chem*, 56(6): 1999–2006. Doi:10.1021/jf072227k.
- Chara C., F. Torregrosa, M. J. Esteve and A. Frigola. 2006. Carotenoid Profile Modification during Refrigerated Storage in Untreated and Pasteurized Orange Juice and Orange Juice Treated with High-Intensity Pulsed Electric Fields. *J. Agric. Food Chem*, 54(17): 6247–6254. Doi:10.1021/jf060995q.
- Deptan. 2002. *Vedemekum Jeruk*. Jakarta. Direktorat Budidaya Tanaman Buah, Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Deptan. 2006. *Standar Prosedur Operasional (SPO) Jeruk Keprok SOE: Kabupaten Timur Tengah Selatan, Timur Tengah Utara dan Kupang; Provinsi Nusa Tenggara Timur*. Jakarta. Direktorat Budidaya Tanaman Buah, Direktorat Jenderal Hortikultura, Departemen Pertanian.

Direktorat Tanaman Buah. 2003. *Budidaya Jeruk Besar (Citrus maxima L)*. Jakarta. Direktorat Tanaman Buah. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura.

Effendi R. 2007. Pengaruh Dosis dan Lama Pemeraman dengan Karbit (Kalsium Karbida) dalam Proses Degreening Jeruk Bangkinang. *SAGU*. 6(2): 22-27.

Faasema, J., J. O. Abu and J. S. Alakali. 2011. Effect of Packaging and Storage Condition on the Quality of Sweet Orange (*Citrus cinesis*). *J. Agric*, 7(3): 797-804. Doi:10.5897/JMPR11.

Eatonah, S., M. N. Isda dan W. Lestari. 2016. Induksi Tunas in vitro Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Lour.) Asal Kampar pada berbagai Konsentrasi Sukrosa. *J. Biol*, 1(13): 80-85.

Handajani, S. 1994. *Pasca Panen Hasil Pertanian*. Sebelas Maret University Press, Surakarta.

Handoko, D. D., B. Napitupulu, dan H. Sembiring. (2005). Penanganan pascapanen buah jeruk. *Prosiding Seminar Nasional Teknoigi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara (ID)*, 486-497.

Hasimi, N. R., R. Poerwanto dan K. Suketi1. 2016. *Degreening* Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) pada Beberapa Konsentrasi dan Durasi Pemaparan Etilen. *J. Hort*, 7(2): 111-120.

Hasan, Z.H., S. Lesmayati, R. Qomariah and A. Hasbianto. 2013. Effects of Wax Coating Applications and Storage Temperatures on the Quality of Tangerine Citrus (*Citrus reticulata*) var. Siam Banjar. *J. Food*, 21(2): 641-648.

Helmiyesi, R. B. Hastuti dan E. Prihastanti. 2008. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Gula dan Vitamin C pada Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa* . *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 16(2): 33-37.

Heping, C., C. Wang., S. Xu, Y. Chen, Y. Wang, X. Li dan C. Sun. 2018. The Effects of Transportation Temperature on the Decay Rate and Quality of Postharvest Ponkan (*Citrus reticulata* Blanco) Fruit in Different Storage Periods. *J. Scienta*, 247(2): 42-48. Doi:10.1016/j.scienta.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kader, A.A. dan M.L. Arpaia. 2002. Postharvest handling systems: subtropical fruits. In: Kader, A.A. (Ed.), Postharvest Technology of Horticultural Crops. University of California, Agriculture and Natural Resources, Oakland, CA, pp. 375– 383.

Kartasapoetra, A. G. 1994. *Teknologi Penanganan Pasca Panen*. PT. Rineka Cipta, Jakarta. 252 hal.

Kementerian Pertanian. 2012. *Mengenal Beragam Komoditas Buah-Buahan*. Jakarta. Direktorat Jenderal Hortikultura.

Latifah dan S. Tita. 2000. Pengaruh Umur Panen dan Periode Simpan terhadap Kualitas Buah Jeruk Besar (*Citrus grandis* L. Osbeck). *Skripsi*. Jurusan Budi Daya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Linder, M.C. 1922. Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan Pemakaian Secara Klinis. Jakarta. UI Press. 781 hal.

Liu, F.W. 1991. Postharvest Handling in Asia 2 Horticultural Crops.

Marisi. 2016. Pengaruh Komposisi Udara Ruang Penyimpanan terhadap Mutu Jeruk Siam Brastagi (*Citrus nobilis* Lour var *microcarpa*) Selama Penyimpanan Suhu Ruang. *Skripsi*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

Matjik, A.A. dan M. Sumertajaya. 2006. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. Bogor. IPB Press.

Mulyadi, A. F., S. Kumalaningsih dan D. Giovanny. 2013. Aplikasi *Edible Coating* untuk Menurunkan Tingkat Kerusakan Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) (Kajian Konsentrasi Karagenan dan Gliserol). Prosiding Seminar Nasional, Program Studi Teknologi Industri Pertanian bekerjasama dengan Asosiasi Profesi Teknologi Agroindustri (APTA).

Musdalifah, N. 2016. Penyimpanan Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L.) setelah Proses Degreening. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Pasca Panen Fakultas Teknologi Pertanian Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Muthmainah, H., R. Purwanto dan D. Efendi. 2014. Perubahan Warna Kulit Buah Tiga Varietas Jeruk Keprok dengan Perlakuan *Degreening* dan Suhu Penyimpanan. *J. Hort*, 5(1): 10-20.

Nofriati, D. dan N. Asni. 2015. Pengaruh Jenis Kemasan dan Tingkat Kematangan terhadap Kualitas Buah Jeruk Selama Penyimpanan. *J. Pascapanen Pertanian*, 15(2): 37 – 42.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Nweze, M.G. Abdulganiyu and O.G. Erhabor. 2015. Comparative Analysis of Vitamin C in Fresh Fruits Juice of *Malus domestica*, *Citrus sinensis*, *Ananas comosus* and *Citrullus lanatus* by Iodometric Titration *J. Sci*, 4(1): 17-22.
- Obenland, D., S. Collin, B. Mackey, J. Sievertb and M. L. Arpaia. 2010. Storage Temperature and Time Influences Sensory Quality of Mandarins by Altering Soluble Solids, Acidity and Aroma Volatile Composition. *J. Postharvest Biol and Technol*, 59: 187-193. Doi:10. 1016/j.postharvbio.
- Pangestuti, R., A. Supriyanto, Suhariyono dan A. Cahyo. 2004. Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Perubahan Kualitas dan Umur Simpan Buah Jeruk Keprok Soe (*Citrus reticulata* Blanco) pada Umur Petik yang Berbeda. *Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika*.
- Pantastico, Anna. 1994. *Dasar-dasar Biokimia*. Penerbit UI. Jakarta 121 hal.
- Pantastico. 1993. *Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-Buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Sub Tropika*. UGM Press. Yogyakarta.
- Paolo R., S. E. Bellomo and S. Intelisano. 2001. Storage Temperature Effects on Blood Orange Fruit Quality. *J. Agric. Food Chem*, 49(7): 3230–3235. Doi:10.1021/jf010032.
- Pesis, E., O. Dvir, O. Feygenberg, R.B. Arie, M. Ackerman and Lichter. 1999. Production of Acetaldehyde and Ethanol During Maturation and Modified Atmosphere Storage of Litchi Fruit. *J. Postharvest Biol. Technol*, 26: 157-165.
- Pujimulyani, D. 2009. *Teknologi Pengolahan Sayur-Sayuran dan Buah-Buahan*. Yogyakarta. Graha Ilmu. 288 hal.
- Tomariah, R., A. Hasbianto, S. Lesmayati dan H. Hasan. 2013. Kajian Pra Panen Jeruk Siam (*Citrus suhuiensis* Tan) untuk Ekspor. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan*.
- Rokaya, P.R., D.R. Baral, D.M. Gautam, A.K. Shrestha and K.P. Kaudyal. 2016. Effect of Postharvest Treatments on Quality and Shelf Life of Mandarin (*Citrus reticulata* Blanco). *J. Sci*, 7: 1098-1105. Doi:10.4236/ajps.
- Rosa, C. I. L. F., E. Clemente and A. Brackmann. 2013. Post-Harvest Conservation of Orange Cv. Folha Murcha Treated with 1-MCP and Stored Under Refrigeration. *J. Sci*, 2: 68-75.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Rosalina, Y. 2012. Analisis Konsentrasi Gas Sesaat dalam Kemasan melalui Lubang Berukuran Mikro untuk Mengemas Buah Segar dengan Sistem Kemasan Atmosfer Termodifikasi. *J. Agrotek*, 5(1): 53-58
- Sauza, M.C.C., Benassi, M.T., Meneghel, R.F.A. and Silva, R.S.S.F. 2004. Stability of Unpasteurized and Refrigerated Orange Juice. *J. Biol and Technol*, 47(3): 391-397.
- Sciri S., P. Navarro, A. Salvador. 2012. New Degreening Treatments to Improve the Quality of Citrus Fruit Combining Different Periods with and without Ethylene Exposure. *J. Postharvest Biol and Technol*, 63: 25-32.
- Shrestha, N., S. Shrestha and A. Bhattarai. 2015. Determination of Ascorbic Acid in Different Citrus Fruits of Kathmandu Valley. *J. Med. Sci Biol.* 2 (1): 9-14. 2449-1810.
- Sjafrina, N. 2008. Karakterisasi Mutu Jeruk Siam Banjar (*Citrus nobilis* var Microcarpa) di Lahan Rawa Pasang Surut dan Lahan Rawa Lebak Kalimantan Selatan. *Tesis*. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sudarmadji, S., B. Haryonodan Suhardi. 1988. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Lyberty. Yogyakarta.
- Sumoprastowo, R.M. 2004. *Memilih dan Menyimpan Sayur-mayur, Buah-buahan dan Bahan Makanan*. Bumi Aksara, Jakarta. 85 hal.
- Sulistyaningrum, R.D. dan S. Susanto. 2004. Kualitas dan Daya Simpan Buah Jeruk Fremont (*Citrus reticulata* var. Fremont) yang dipanen dari Tingkat Ketinggian Lahan yang Berbeda. *J. Agron*, 32(3): 21-27.
- Utamar, S., dan S.S. Antarlina. 2008. Evaluasi Mutu dan Penanganan Pasca Panen Jeruk di Sentra Produksi. Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian 2008. Yogyakarta.
- Variyah., C. 2010. Vitamin C Retention and Acceptability of Orange (*Citrus nobilis* var. microcarpa) Juice During Storage in Refrigerator. *J. Agri Sains*. 1(1): 50-55.
- Wicaksana, I.P. 2012. Filtrasi Ekstrak Sari Buah Jeruk Pontianak dan Melon Menggunakan Membran Polisulfon. *Skripsi*. Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Widiyanti. 2011. Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Penurunan Kadar Vitamin C pada Buah Jeruk Manis (*Citrus sinensis*) menggunakan Spektrofotometri Ultraviolet. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Mills, R. B. H., B. McGlasson, D. Graham dan D. Joyce. 1998. *Postharvest. Introduction to the Physiology and Handling of Fruit, Vegetables and Ornamentals*. 4th ed. Sydney. University of New South Wales.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.